

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yusuke SOTOME

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : PUSH BUTTON DEVICE HAVING AN ILLUMINATOR

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 2003-001477, filed January 7, 2003 and 2003-001478, filed January 7, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Yusuke SOTOME


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027 33,329

January 2, 2004
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

US-1205 KM

1/2

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 1月 7日
Date of Application:

出願番号 特願 2003-001477
Application Number:

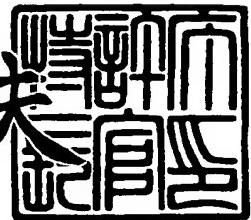
[ST. 10/C] : [JP 2003-001477]

出願人 ペンタックス株式会社
Applicant(s):

2003年10月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P5016

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 五月女 祐輔

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083286

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 操作ボタン装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導光性樹脂材料からなり機器本体に固定される環状をなす台座；

この環状台座内に押圧操作可能に設けられた操作ボタン；及び
上記環状台座に光を与える発光素子；

を有する操作ボタン装置において、

上記発光素子と環状台座との間の空間の側部に、該発光素子と環状台座の並び
方向と略平行な軸を有する円柱面の一部からなり、その断面における接線と直交
する方向が概ね環状台座及び操作ボタンに向く方向の凸シリンダ面を設け、

この凸シリンダ面に反射シートを添着したことを特徴とする操作ボタン装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の操作ボタン装置において、上記凸シリンダ面
を構成する円柱面の半径は、発光素子と操作ボタンとの間隔の数倍以上である操
作ボタン装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の操作ボタン装置において、操作ボタ
ンは、導光性樹脂材料からなるボタン本体と、このボタン本体の頭部を覆う遮光
材料からなるキャップ部材とから構成されている操作ボタン装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の操作ボタン装置にお
いて、上記機器本体はカメラであり、凸シリンダ面は円柱形をなすコンデンサの
外面一部によって構成されている操作ボタン装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、操作ボタン装置に関し、特に操作ボタンの周囲の環状台座を発光さ
せる操作ボタン装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

カメラ等の電子機器において、例えば電源がオンであることを表示するために、操作ボタンの周囲に位置させた環状台座を光らせる操作ボタン装置が知られている。従って、環状台座は導光性樹脂材料からなっており、この導光性環状台座に、発光素子（LED）からの光を直接または間接に導いている。

【0003】

しかしながら従来装置は、発光素子からの光を十分に環状台座に導くことができず、明るさにむらが生じるという問題があった。特に発光素子を環状台座の中心に置くことができない場合にこの問題が大きい。

【0004】

【特許文献】

特開2002-208326号公報

【0005】

【発明の目的】

本発明は、押しボタン周囲の環状台座を効率的に照明できる操作ボタン装置を得ることを目的とする。特に発光素子を環状台座中心からオフセットさせて配置せざるを得ない場合にも、環状台座をより均一に照明できる操作ボタン装置を得ることを目的とする。

【0006】

【発明の概要】

本発明は、反射シートを用いて発光素子からの光を環状台座に導くにつき、反射シートの好ましい形状を研究してなされたものである。

すなわち本発明は、導光性樹脂材料からなり機器本体に固定される環状をなす台座；この環状台座内に押圧操作可能に設けられた操作ボタン；及び環状台座に光を与える発光素子；を有する操作ボタン装置において、発光素子と環状台座との間の空間の側部に、該発光素子と環状台座の並び方向と略平行な軸を有する円柱面の一部からなり、その断面における接線と直交する方向が概ね環状台座及び操作ボタンに向く方向の凸シリンダ面を設け、この凸シリンダ面に反射シートを添着したことを特徴としている。

以上のような凸シリンダ面を設けてその上に反射シートを添着すると、発光素

子からの光を効率的に環状台座に与えることができる。

【0007】

凸シリング面を構成する円柱面の半径は、発光素子と操作ボタンとの間隔の数倍以上と大きくすることが好ましい。また操作ボタンは、導光性樹脂材料からなるボタン本体と、このボタン本体の頭部を覆う遮光材料からなるキャップ部材とから構成すると、発光素子からの直接光、あるいは反射シートからの反射光をボタン本体を通して環状台座に与えることができる。

【0008】

凸シリング面は、特別に作成することが可能であるが、機器本体がカメラの場合、内蔵ストロボ用に必須のコンデンサを円柱形コンデンサとし、この円柱形コンデンサの外面一部によって構成することが可能である。

【0009】

【発明の実施形態】

図示実施形態は、カメラの電源スイッチに本発明を適用した例である。カメラ10の上面カバー部材11には、円形開口12（図3、図5、図6参照）が形成されており、この円形開口12に、導光性（透光性）合成樹脂材料の成形品からなる環状台座20が挿入固定されている。この環状台座20は、筒状体21の上端部に、外方に突出する外方フランジ22と、内方に突出する内方フランジ23とを有している。外方フランジ22は円形開口12に接着固定される。この環状台座20の平面形状を、図2にハッチングを付して示した。

【0010】

上面カバー部材11の内面には、ボタン成形体30の固定部31が接着固定されている。ボタン成形体30は、環状台座20と同様に、導光性（透光性）合成樹脂材料の成形品からなるもので、固定部31と、ボタン本体32と、この固定部31とボタン本体32とを接続する弾性変形アーム33とを有している。

【0011】

ボタン本体32は、環状台座20の筒状体21内に押し下げ可能に嵌まる平面円形をなしており、その頭部に、遮光材料（非透光性材料、例えば金属）からなるキャップ34を被着して操作ボタン35を構成している。弾性変形アーム33

は、固定部31の一端部から出て環状台座20を囲むL字状をなしており、その先端部に、ボタン本体32との接続部36を有している。すなわち、ボタン成形体30の固定部31とボタン本体32とは隣接していて、固定部31から出た弾性変形アーム33は該固定部31の反対側において接続部36によりボタン本体32に接続されている。環状台座20の筒状体21には、弾性変形アーム33の通過を許す切欠24（図2）が形成されている。

【0012】

このように弾性変形アーム33を配置することにより、弾性変形アーム33の有効長を十分長くとり、ボタン本体32に環状台座20内でその略軸線方向に動く動きを与えることができる。弾性変形アーム33は、ボタン本体32に環状台座20から突出する方向の付勢力を与えるように形成されており、ボタン本体32には、環状台座20の内方フランジ23に当接してその突出端を規制するフランジ32aが形成されている。

【0013】

カメラ10内には、操作ボタン35の下方（内方）に位置させてスイッチ素子（タクトスイッチ）13が固定されており、ボタン成形体30の固定部31の下方（内方）に、LED（発光素子）14が固定されている。すなわち、LED14は、操作ボタン35の中心からオフセットした位置にある。固定部31の下面には、スイッチ素子13を押圧する押圧突起37（図2）が形成されている。スイッチ素子13は、この実施形態ではカメラの電源スイッチであり、オンすると、LED14が発光する。スイッチ素子13、LED14、CPU16等は、FPC基板15によって接続されている。

【0014】

カメラ10内には、LED14と環状台座20との間の空間の側部に、円柱状コンデンサ17の外面一部からなる凸シリング面17aが位置している。円柱状コンデンサ17は、カメラの内蔵ストロボ用であって、その軸線は、LED14と環状台座20の並び方向と略平行な方向を向いており、凸シリング面17aは、その断面における接線と直交する方向が概ね環状台座20及び操作ボタン35に向いている。また、円柱状コンデンサ17の軸線は、図5に明らかなように、

LED14よりも下方に位置しており、凸シリンダ面17aの半径は、LED14と操作ボタン35との間隔に比して十分大きく、その数倍以上に設定されている。そして、この凸シリンダ面17aの表面には、スイッチ素子13とLED14を避けて、反射シート18、19が添着（貼着）されている。反射シート18、19、凸シリンダ面17aよりも反射率が高い、例えば白色のシートである。

【0015】

上記構成の本操作ボタン装置は、操作ボタン35（ボタン本体32）を押し下げて押圧突起37によりスイッチ素子13を一度押圧するとカメラ10の電源がオンしてLED14が点灯し、操作ボタン35によりスイッチ素子13を再び押圧すると電源がオフしてLED14が消灯する。LED14の点灯状態では、図5に矢印を付して示すように、LED14からの光の一部が反射シート18及び19で反射し、その反射光が環状台座20に直接あるいは32を通って環状台座20に与えられる。凸シリンダ面17aは、上述のようにその断面における接線と直交する方向が概ね環状台座20及び操作ボタン35に向いているため、この上の反射シート18及び19によって反射された光は効率的に環状台座20に与えられることとなる。なお、ボタン本体32の上面は、キャップ34によって覆われているので、外観上、操作ボタン35が光ることはない。

【0016】

ボタン本体32が導光性材料からなることは好ましいが、必須ではない。また、反射シート18と19は二分割したが、一部材としてもよい。

【0017】

以上の実施形態では、ストロボ内蔵カメラに必須のコンデンサを円柱状とし、その外面一部を利用したために、特別に凸シリンダ面を形成する必要がないという利点がある。しかし、コンデンサを持たない機器では、特別に凸シリンダ面を設けてもよい。また図示実施形態の環状台座20は、完全な円形であるが、橜円形等の非円形の環状であってもよいことは勿論である。

【0018】

また以上は、カメラ10の電源スイッチに本発明を適用し、電源スイッチオン時に環状台座20を光らせるようにした実施形態であるが、電源スイッチオンに

限らず、特定の状態のときに環状台座20を光らせる操作スイッチ装置一般に本発明は適用可能である。

【0019】

【発明の効果】

本発明によれば、操作ボタンの周囲の環状台座を発光させる操作ボタン装置において、明るさむらをなくして環状台座を効率的に照明できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による操作ボタン装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】

同平面図である。

【図3】

同分解斜視図である。

【図4】

反射テープをコンデンサの円柱面に添着した状態の斜視図である。

【図5】

図2のV-V線に沿う断面図である。

【符号の説明】

10 カメラ

11 上面カバー部材

12 円形開口

13 スイッチ素子

14 LED (発光素子)

17 円柱状コンデンサ

17a 凸シリング面

18 19 反射シート

20 環状台座

21 筒状体

2 2 外方フランジ

2 3 内方フランジ

2 4 切欠

3 0 ボタン成形体

3 1 固定部

3 2 ボタン本体

3 2 a フランジ

3 3 弹性変形アーム

3 4 キャップ

3 5 操作ボタン

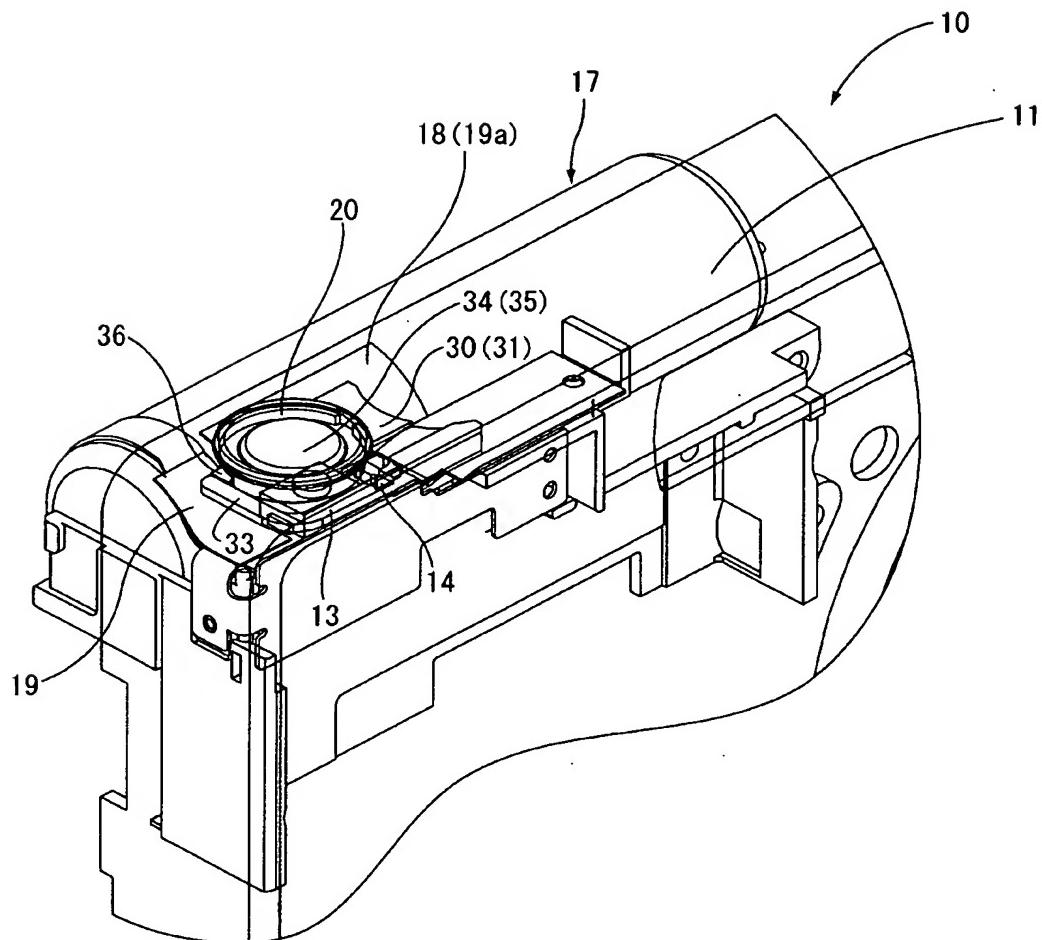
3 6 接続部

3 7 押圧突起

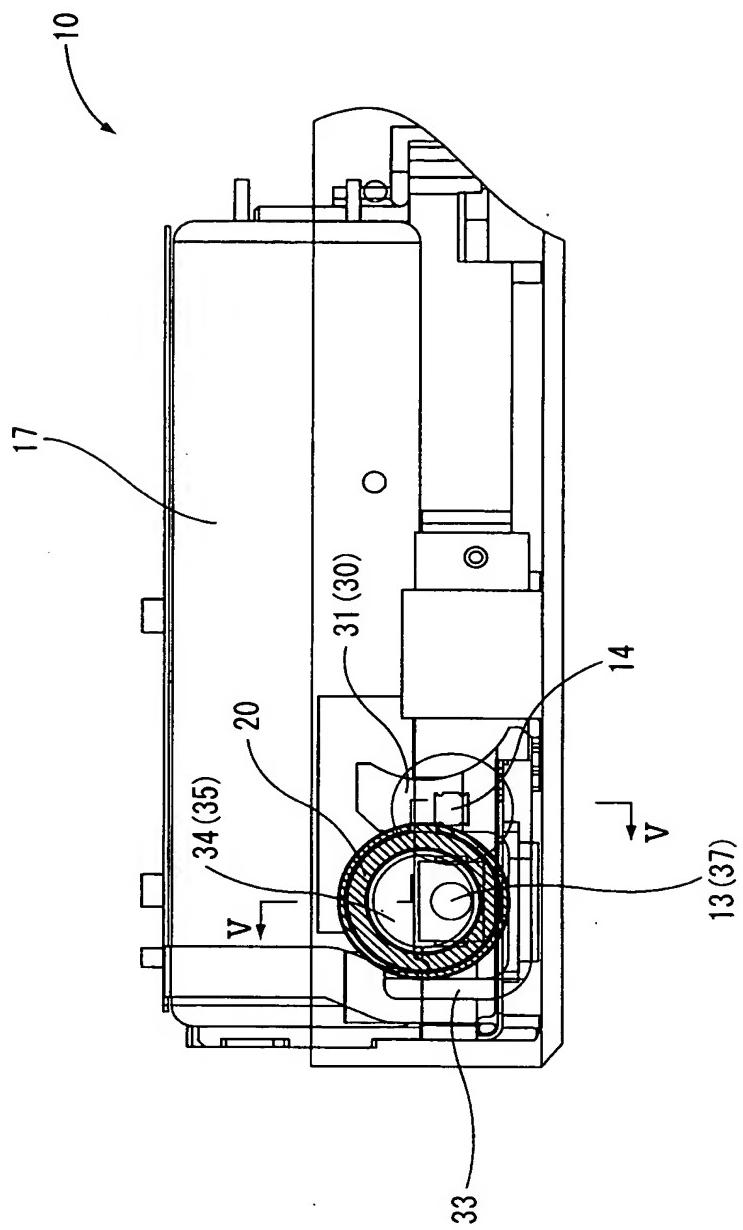
【書類名】

図面

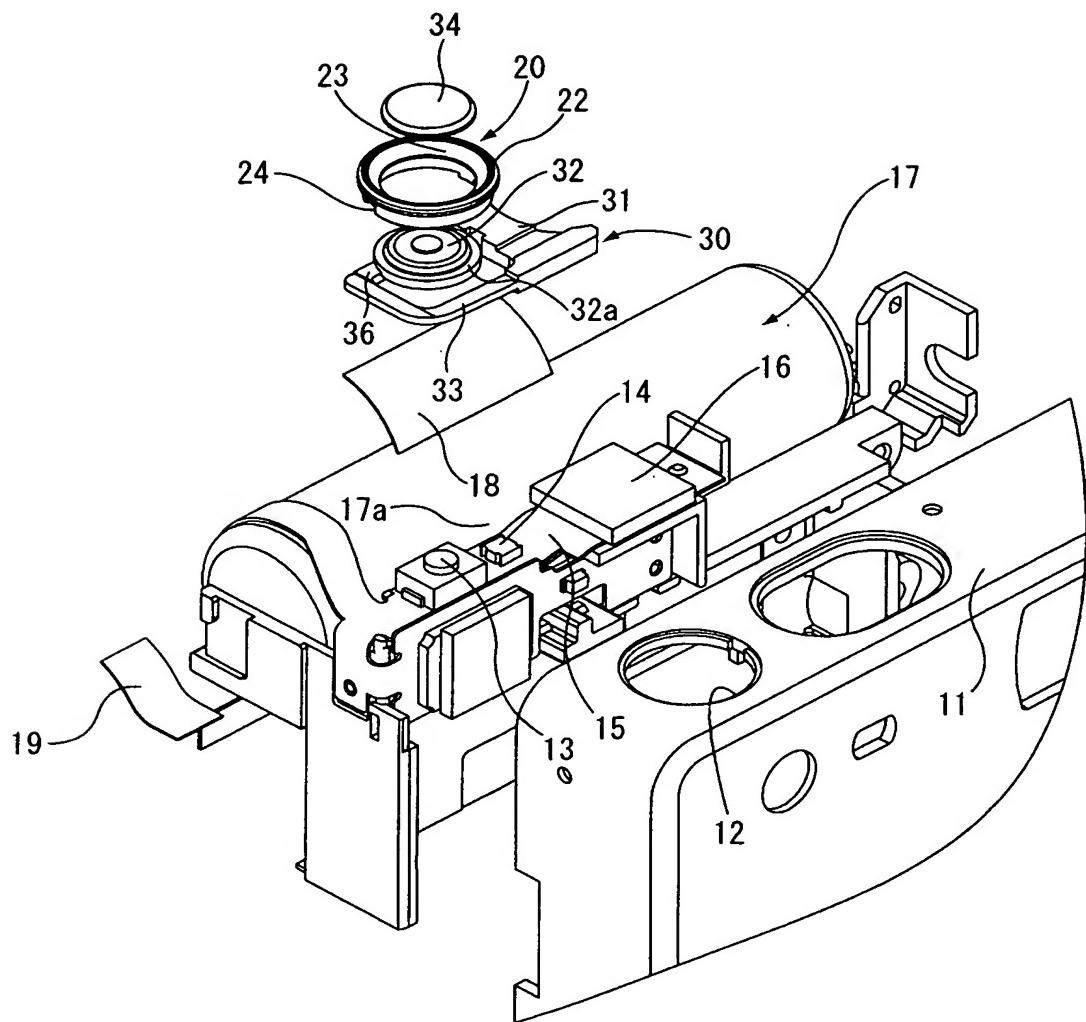
【図 1】



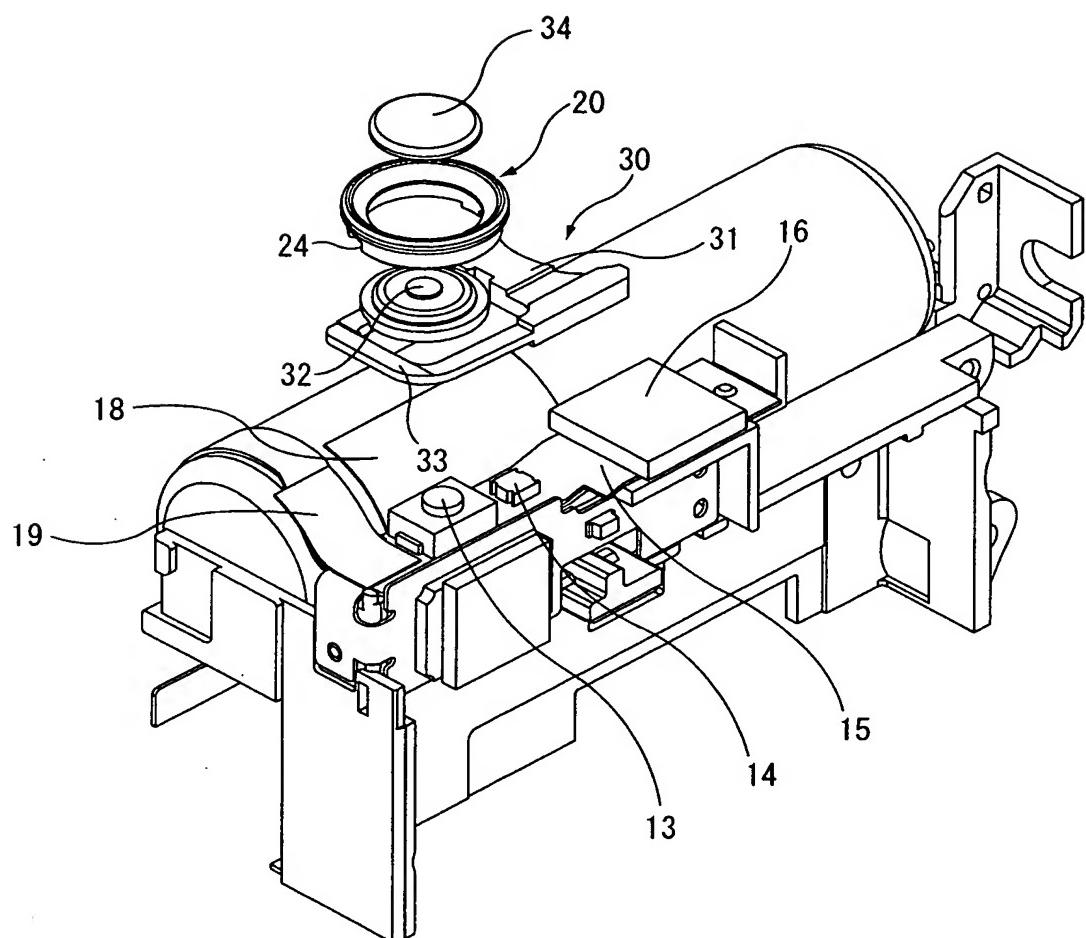
【図 2】



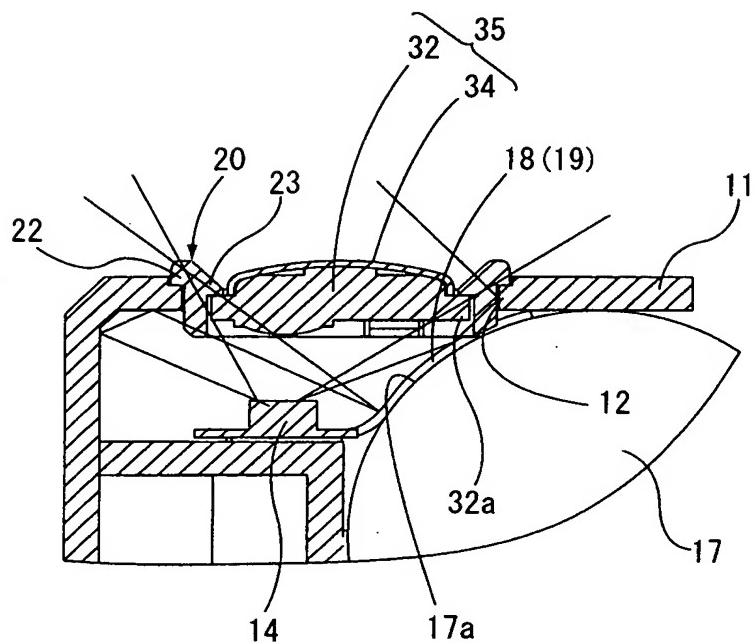
【図3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 操作ボタンの周囲の環状台座を発光させる操作ボタン装置において、環状台座を明るさむらなく効率的に照明する。

【構成】 発光素子と環状台座との間の空間の側部に、該発光素子と環状台座の並び方向と略平行な軸を有する円柱面の一部からなり、その断面における接線と直交する方向が概ね環状台座及び操作ボタンに向く方向の凸シリンダ面を設け、この凸シリンダ面に反射シートを添着した操作ボタン装置。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-001477
受付番号	50300012839
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 1月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 1月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2003-001477

出願人履歴情報

識別番号 [00000527]

1. 変更年月日 2002年10月 1日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
氏 名 ペンタックス株式会社